

**PEMANFAATAN CITRA LANDSAT 8 OLI UNTUK IDENTIFIKASI
SUHU PERMUKAAN TUTUPAN LAHAN
DI KOTA PADANG PADA TAHUN 2019**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar ahli madya D3 pada
Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Universitas Negeri Padang*



Oleh :

**PUTRI DWIYA AGUSTIN
17331060**

Pembimbing :

Dr. Ernawati.M.Si
19621125 198703 2 001

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH
PROGRAM DIPLOMA III
JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : **Pemanfaatan Citra Landsat 8 OLI untuk Identifikasi Suhu Permukaan Tutupan Lahan Kota Padang Tahun 2019**

Nama : Putri Dwiya Agustin

NIM / TM : 17331060/2017

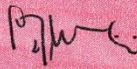
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III

Jurusan : Geografi

Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Januari 2021

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Dr. Ernawati, M.Si

19621125 198703 2 001

Mengetahui :
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh



Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc
NIP. 199009 20201803 1 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

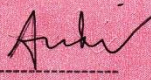
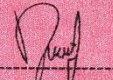
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada Hari Senin, Tanggal 19 Januari 2021 Pukul 10.00 WIB


**PEMANFAATAN CITRA LANDSAT 8 OLI UNTUK IDENTIFIKASI
SUHU PERMUKAAN TUTUPAN LAHAN
DI KOTA PADANG PADA TAHUN 2019**

Nama : Putri Dwiya Agustin
TM/NIM : 2017 / 17331060
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Januari 2021

Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Febriandi, S.Pd, M.Si	
Anggota Tim Penguji	: Dian Adhetya Arif, S.Pd, M.Sc	

Mengesahkan
Dekan FIS UNP

Df. Siti Fatimah, M.Pd., M.Hum
NIP. 196102 18198403 2 001



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
JURUSAN GEOGRAFI

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171 Telp. (0751) 7055671 Fax (0751) 7055671

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Dwiya Agustin
NIM / BP : 17331060 / 2017
Jurusan/Prodi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa tugas akhir saya dengan judul :

"Pemanfaatan Citra Landsat 8 OLI untuk Identifikasi Suhu Permukaan Tutupan Lahan Kota Padang Tahun 2019" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah

Diketahui Oleh,
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh

Dian Adhetva Arif, S.Pd.,M.Sc
NIP. 199009 20201803 1 001

Padang, Januari 2021
Saya yang menyatakan



Putri Dwiya Agustin
NIM/BP : 17331060/ 2017

**PEMANFAATAN CITRA LANDSAT 8 OLI UNTUK IDENTIFIKASI SUHU
PERMUKAAN TUTUPAN LAHAN
DI KOTA PADANG PADA TAHUN 2019**

Oleh :
Putri Dwiya Agustin
17331060/2017

ABSTRAK

Perubahan penutup lahan yang mengurangi ruang terbuka hijau (RTH) diperkirakan akan menjadi salah satu pemicu utama dari peningkatan suhu yang cukup drastis. Vegetasi dapat menjadi indikator dari dinamika suhu permukaan yang ada di area perkotaan. Semakin banyak tutupan vegetasi maka suhu permukaan akan semakin dingin dan sebaliknya. Penelitian ini dilakukan di Kota Padang menggunakan citra landsat 8 OLI dengan tujuan untuk (1) mengetahui suhu permukaan tutupan lahan yang terjadi pada tutupan lahan di Kota Padang tahun 2019 dengan pemanfaatan citra landsat 8 OLI, dan (2) membuat peta sebaran tutupan lahan berdasarkan suhu yang terjadi Kota Padang pada tahun 2019 dengan citra landsat 8 OLI.

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahap yaitu pra-pengolahan data citra, pemotongan citra wilayah penelitian, identifikasi suhu permukaan, klasifikasi citra untuk tutupan lahan dan *overlay* data suhu permukaan dengan tutupan lahan. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif pendekatan deskriptif dengan metode maximum likelihood atau klasifikasi terbimbing untuk klasifikasi tutupan lahan dan konversi digital number serta algoritma *land surface temperature* untuk identifikasi suhu permukaan.

Hasil penelitian ini adalah identifikasi suhu permukaan tutupan lahan dengan klasifikasi tutupan lahan terdapat 8 kelas dan suhu permukaan 5 kelas yaitu hutan lahan tinggi dengan suhu 21-23°C (rendah), hutan lahan rendah 23-26°C (sedang), kebun dan tanaman campuran 26-29°C (tinggi), semak dan belukar 23-26°C (sedang), sawah 26-29°C (tinggi), sungai 26-29°C (tinggi), permukiman (29-34°C), dan kawasan bangunan industri 26-29°C (tinggi). Kesimpulan dari penelitian ini adalah suhu permukaan di Kota Padang tahun 2019 didominasi pada kategori rendah yaitu 21 - 23°C karena lebih luasnya wilayah tutupan lahan vegetasi dibanding non-vegetasi. Sedangkan pada kategori suhu sangat tinggi yaitu 29 - 34°C terdapat di tutupan lahan permukiman dan kawasan bangunan industri yang tersebar di wilayah perkotaan yang banyak terjadi proses aktivitas manusia.

Kata Kunci : Tutupan Lahan, Suhu Permukaan, Citra Landsat 8 OLI, Penginderaan Jauh.

**UTILIZATION OF 8 OIL LANDSAT IMAGE FOR IDENTIFICATION OF
SURFACE TEMPERATURE**

IN THE CITY OF PADANG IN 2019

By:
Putri Dwiya Agustin
17331060/2017

ABSTRACT

Changes in land cover that reduce open green space (RTH) are expected to be one of the main triggers of a quite drastic temperature increase. Vegetation can be an indicator of surface temperature dynamics in urban areas. The more vegetation cover, the cooler the surface temperature will be and vice versa. This research was conducted in Padang City using Landsat 8 OLI imagery with the aim of (1) knowing the surface temperature of land cover that occurred in the land cover in Padang City in 2019 using Landsat 8 OLI imagery, and (2) making a land cover distribution map based on temperature. which happened to the city of Padang in 2019 with 8 OLI landsat imagery.

The research was carried out in several stages, namely pre-processing of image data, cutting the image of the research area, identifying surface temperature, classifying images for land cover and overlaying surface temperature data with land cover. The method used is quantitative method descriptive approach with maximum likelihood method or supervised classification for land cover classification and digital number conversion and land surface temperature algorithm for surface temperature identification.

The results of this study were the identification of land cover surface temperature with land cover classifications of 8 classes and 5 classes of surface temperature, namely high land forest with a temperature of 21-23 °C (low), low land forest 23-26 °C (moderate), garden and forest. mixed crops 26-29 °C (high), shrubs and shrubs 23-26 °C (moderate), rice fields 26-29 °C (high), rivers 26-29 °C (high), settlements (29-34 °C), and industrial building areas 26-29 °C (high). The conclusion of this study is that the surface temperature in Padang City in 2019 is dominated in the low category, namely 21 - 23 °C due to the wider area of vegetation land cover compared to non-vegetation. Whereas in the very high temperature category, namely 29 - 34 C, it is found in residential land cover and industrial building areas which are scattered in urban areas where many human activity processes occur.

Keywords: *Land Cover, Surface Temperature, Landsat 8 OLI Imagery, Remote Sensing.*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Pemanfaatan Citra Landsat 8 OLI untuk Identifikasi Suhu Permukaan Tutupan Lahan Kota Padang Tahun 2019”**. Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pemimpin dan pelopor kemajuan seluruh umat di muka bumi yang telah membawa kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Penulisan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang. Terima kasih penulis ucapkan kepada kedua orang tua yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi yang tiada henti-hentinya kepada penulis.

1. Kepada Orangtua penulis Drs. Mediyanto M.Pd, dan Dra. Deswita serta abang Priya Teguh Imana yang sangat penulis cintai Lillahita'ala yang senantiasa mendoakan,memberikan nasehat dan semangat,memberikan waktu luang untuk mendengarkan keluh kesah serta memberi dukungan baik secara moril maupun materil kepada penulis, semoga Allah SWT selalu mencurahkan rahmat dan kasih saying kepada keluarga kita, Aamiin.
2. Dr. Ernawati M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu,pikiran,perhatian,bimbingan,ilmu,petunjuk,dan motivasi yang membangun kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.
3. Febriandi, S.Pd., M.Si selaku Dosen Penguji I, dan Dian Adhetya Arif, S.Pd, M.Sc selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan banyak saran dan kritikan baik dari penulisan maupun dalam kedalaman materi yang diteliti kepada penulis demi kesempurnaan tugas akhir ini.

4. Dr. Yudi Antomi M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan waktu,pikiran,perhatian,bimbingan,ilmu,petunjuk,nasehat dan motivasi kepada penulis sehingga pengajuan proposal dapat terselesaikan tepat waktu.
5. Dian Adhetya Arif S.Pd, M.Sc selaku Ka Prodi Teknologi Penginderaan Jauh Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang beserta jajarannya dan seluruh Staf Pengajar yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat sehingga penulis dapat memahami segala yang berhubungan dengan Penginderaan Jauh.
6. Kepada Rajef Imam Pangestu, Nabila Dinah Putri, Sana Asyuni, Wiwi Permata Putri,dan Absteen yang senantiasa menjadi sahabat terbaik bagi penulis,yang mau berbagi dalam suka maupun duka,menjadi tempat bertukar pikiran serta memberikan semangat dan bantuan kepada penulis
7. Keluarga besar Teknologi Penginderaan Jauh 2017 yang telah menemani penyusun selama kurang lebih tiga tahun menjalani masa perkuliahan ini. Terimakasih untuk persahabatan, kekeluargaan dan pengalaman yang sangat berkesan.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan tugas akhir ini.

19 Desember 2020

Putri Dwiya Agustin

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A.Kajian Teori.....	7
1. Citra Satelit Landsat 8 OLI.....	7
2. Penginderaan Jauh	11
3. Suhu Permukaan	15
4. Mendeteksi Tutupan Lahan dengan Suhu pada Citra Landsat 8 OLI.....	18
5. Tutupan Lahan	19
6. Sistem Informasi Geografis	25
B. Penelitian Relevan.....	27
C. Kerangka Konseptual	32
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	34
C. Kisi-Kisi Penelitian	34

D. Alat dan Bahan	35
1. Alat	35
2. Bahan	36
E. Teknik Pengumpulan Data	36
F. Tahapan Penelitian	36
1. Tahap Pra-Pengolahan Data Citra.....	36
2. Tahap Pengolahan Data Citra	39
3. Tahap Penyelesaian	49
G. Diagram Alir Penelitian	51
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH.....	54
A. Kondisi Fisik Wilayah Penelitian	54
B. Kondisi Lingkungan Wilayah Penelitian	58
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	60
A. Hasil Penelitian	60
1. Suhu Permukaan Tutupan Lahan.....	60
2. Peta Sebaran Tutupan Lahan Berdasarkan Suhu Permukaan	71
B. Pembahasan.....	75
1. Mendeteksi Suhu Tutupan Lahan Di Kota Padang Tahun 2019 Pada Citra Landsat 8 OLI.....	75
2. Peta Sebaran Tutupan Lahan Berdasarkan Suhu yang Terjadi Di Kota Padang Tahun 2019 dengan Menggunakan Citra Landsat 8 OLI.....	77
BAB VI PENUTUP	79
A. Kesimpulan	79
B. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistem Informasi Geografis	27
Gambar 2. Kerangka Konseptual.....	33
Gambar 3. Hasil Cropping Wilayah Kota Padang	37
Gambar 4. Citra Landsat 8 Yang Sesudah Koreksi Atmosferik	39
Gambar 5. Nilai Reflektan Citra Landsat 8 Sesudah Koreksi	39
Gambar 6. (a) Proses Konversi Nilai Digital Number ke Nilai Top of Atmosphere dan (b) Hasil Konversi Nilai Digital Number ke Nilai Top of Atmosphere	42
Gambar 7. (a) Proses Konversi Nilai Radiance Menjadi Nilai Suhu Kecerahan dan (b) Hasil Konversi Nilai Radiance Menjadi Nilai Suhu Kecerahan.	43
Gambar 8. (a) Proses Menghitung nilai NDVI dan (b) Hasil Menghitung nilai NDVI.....	45
Gambar 9. (a) Proses Menghitung Nilai PV (b) Proses Menghitung Nilai Emisivitas dan (c) Hasil Perhitungan Emisivitas	47
Gambar 10. (a) Proses Menghitung Nilai Suhu Permukaan dan (b) Hasil Nilai Suhu Permukaan	48
Gambar 11. Hasil Pengambilan Sample Tutupan Lahan Kota Padang 2019	49
Gambar 12. Peta Administrasi Kota Padang Tahun 2019	56
Gambar 13. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 (b) Google Earth Objek Hutan Lahan Tinggi	61
Gambar 14. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 (b) Google Earth Objek Hutan Lahan Rendah.....	62
Gambar 15. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 dan (b) Google Earth Objek Kebun dan Tanaman Campuran.....	63
Gambar 16. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 dan (b) Google Earth Objek Semak dan Belukar	64
Gambar 17. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 dan (b) Google Earth Objek Sawah	65
Gambar 18. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 dan (b) Google Earth Objek Sungai.....	66
Gambar 19. Pengenalan Visual (a) Kombinasi band 654 dan (b) Google Earth Objek Permukiman	67
Gambar 20. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 dan (b) Google Earth Objek Kawasan Bangunan Industri.....	68
Gambar 21. Peta Tutupan Lahan Berdasarkan Suhu Permukaan Kota Padang Tahun 2019	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar 9 band yang terdapat pada Sensor OLI.....	8
Tabel 2. Daftar 2 band yang terdapat pada Sensor TIRS.....	9
Tabel 3. Klasifikasi Tutupan lahan menurut SNI 2014	21
Tabel 4. Penelitian Relevan	27
Tabel 5. Kisi – Kisi Penelitian.....	34
Tabel 6. Alat Peneltian	35
Tabel 7. Bahan Penelitian.....	36
Tabel 8. Hasil Suhu Permukaan Tutupan Lahan Kota Padang Tahun 2019.....	50
Tabel 9. Klasifikasi Kemiringan Lereng, Luas Wilayah Dan Persentase Kota Padang	56
Tabel 10. Jumlah Penduduk di Kota Padang	59
Tabel 11. Rekapitulasi tabel suhu permukaan tutupan lahan pada citra landsat 8 OLI :	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan penutup lahan akan mempengaruhi fungsi dari ekosistem, biodiversitas, dan iklim (southworth, 2004). Perubahan penutup lahan yang terjadi tentunya dapat mengakibatkan terjadinya penurunan ataupun peningkatan suhu permukaan, peningkatan tersebut juga akan berpengaruh pada meningkatnya suhu udara di sekitar. Hal tersebut diakibatkan oleh perbedaan setiap material objek didalam menerima, menyerap dan memancarkan kembali sinar yang diperoleh dari matahari.

Perubahan penutup lahan yang mengurangi ruang terbuka hijau (RTH) diperkirakan akan menjadi salah satu pemicu utama dari peningkatan suhu yang cukup drastis. Vegetasi dapat menjadi indikator dari dinamika suhu permukaan yang ada di area perkotaan. Semakin banyak tutupan vegetasi maka LST akan semakin dingin dan sebaliknya (Jatmiko, 2015). Masalah baru yang muncul di wilayah perkotaan misalnya kenaikan suhu permukaan seiring dengan berkurangnya ruang terbuka hijau.

Suhu permukaan merupakan rata-rata suhu jenis permukaan di tiap piksel, yang dihitung dengan tutupan bobotnya (Kerr et al., 1992 dalam Fatimah, 2012). Hasil pengukuran kanal termal pada data satelit dapat digunakan untuk pemetaan pola suhu permukaan pada skala waktu dan spasial yang lebih luas. Pentingnya kajian mengenai suhu permukaan seperti yang dikemukakan Srivastava, P.K., dkk [2009] yang mengatakan

bahwa suhu permukaan merupakan faktor penting dalam studi perubahan keseimbangan panas dan sebagai kontrol untuk perubahan iklim global.

Kota Padang merupakan Ibukota Provinsi Sumatera Barat dan salah satu kota dengan populasi penduduk terbanyak di Pulau Sumatera. Kota Padang pada umumnya beriklim tropis dengan suhu udara yang cukup tinggi. Menurut BPS Kota Padang pada tahun 2012 suhu Kota Padang meningkat dengan kisaran antara $22,2^{\circ}\text{C}$ – $32,7^{\circ}\text{C}$ dan kelembapan berkisar antara 78–87 persen (BPS 2013). Hal ini tidak sesuai dengan standar zona kenyamanan thermal di Indonesia yang berdasarkan temperature efektif yang direkomendasikan Amerika Serikat (ASHRAE) batas suhu nyaman berada pada 22°C - 27°C (T_o).

Ketidaksesuain suhu permukaan dengan standar suhu yang disarankan berdampak pada kenyamanan masyarakat Kota padang. Selain itu, pertumbuhan penduduk yang meningkat pesat dari tahun ke tahun mempengaruhi perubahan penggunaan lahan yang berdampak pada kenaikan suhu permukaan. Menurut Badan Pusat Statistik Kota Padang (2016) pada tahun 2010 tercatat sebanyak 833.562 jiwa dan meningkat pada tahun 2016 sebanyak 902.413 jiwa berdampak pada meningkatnya lahan terbangun yang berujung pada penggunaan lahan menjadi tinggi. Akibat dari penggunaan lahan yang tinggi menyebabkan kerapatan vegetasi menjadi rendah yang berdampak pada suhu permukaan semakin naik.

Pemanfaatan data penginderaan jauh untuk pemetaan suhu

permukaan terus berkembang. Menurut Chen et al (2006) ; Berbagai pendekatan dapat dilakukan untuk mendapatkan hasil interpretasi dan mempelajari pola suhu permukaan daratan dari data penginderaan jauh, terutama pemanfaatan band TIR yang digunakan untuk estimasi suhu permukaan .

Data penginderaan jauh yang digunakan untuk identifikasi suhu permukaan tanah dan tutupan lahan yaitu citra satelit landsat 8 OLI. Citra Landsat-8 OLI yang dilakukan proses pengolahan citra digital tersebut dengan menggunakan aplikasi pengolahan citra digital yaitu perhitungan dan kalibrasi skala Digital Number (DN) yang merepresentasikan gambar multispectral menggunakan dua hal yaitu Operational Land Imager (OLI) dan Thermal Infrared Sensor (TIRS) (Ikhwan, 2013).

Citra Landsat 8 OLI memiliki sensor multispektral dan termal yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi data penutup lahan dan suhu untuk identifikasi suhu permukaan tanah. Sensor multispektral yang dimiliki Landsat 8 OLI dapat dimanfaatkan untuk memperoleh data penutup lahan daerah penelitian.

Pada landsat 8 OLI terdapat band thermal (kanal 10 dan 11) yang sangat bermanfaat untuk mendeteksi perbedaan suhu permukaan bumi dengan resolusi spasial 100 m. Tetapi, band termal yang digunakan adalah band 10 sesuai rekomendasi dari USGS (USGS, 2019). Disarankan tidak menggunakan band 11 akibat ketidakpastian kalibrasi sensor sejak perekaman 29 Maret 2016. Pemanfaatan sensor ini dapat membedakan

bagian permukaan bumi yang memiliki suhu lebih panas dibandingkan area sekitarnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka citra penginderaan jauh menyediakan kebutuhan terkait dengan suhu bumi dengan teknologi saluran inframerah termal yang mampu merekam nilai spektral untuk mengidentifikasi suhu. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang berjudul **“Pemanfaatan Citra Landsat 8 OLI untuk Identifikasi Suhu Permukaan Tutupan Lahan di Kota Padang Tahun 2019”** .

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan di atas, penulis mengidentifikasi masalah- masalah yang ada pada penelitian sebagai berikut :

1. Meningkatnya suhu permukaan disebabkan oleh berkurangnya vegetasi karena meningkatnya pertumbuhan penduduk dan konversi lahan.
2. Meningkatnya suhu permukaan menyebabkan berkurangnya ruang terbuka hijau.
3. Kota Padang merupakan daerah padat penduduk yang memiliki wilayah hijau yang kecil di bagian perkotaan,hal ini menjadi salah satu alasan tinggi nya suhu di wilayah perkotaan.
4. Identifikasi suhu permukaan merupakan faktor penting sebagai kontrol untuk perubahan iklim global agar tidak terjadinya *urban head island* (UHI).

5. Belum adanya penelitian tentang suhu permukaan untuk tutupan lahan di Kota Padang.

C. Batasan masalah

Pembahasan tidak meluas dan untuk memfokuskan sasaran penelitian diperlukan adanya batasan masalah dalam penelitian ini. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat.
2. Proses penelitian menggunakan citra landsat 8 OLI tahun 2019.
3. Hasil dari penelitian adalah identifikasi suhu permukaan tutupan lahan tahun 2019 dan pemetaan sebaran tutupan lahan berdasarkan suhu permukaan di Kota Padang tahun 2019..

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mendeteksi suhu tutupan lahan di Kota Padang tahun 2019 pada citra landsat 8 OLI?
2. Bagaimana peta sebaran tutupan lahan berdasarkan suhu yang terjadi di Kota Padang tahun 2019 dengan menggunakan citra landsat 8 OLI?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui suhu permukaan tutupan lahan yang terjadi pada

tutupan lahan di Kota Padang tahun 2019 dengan pemanfaatan citra landsat 8 OLI.

2. Membuat peta sebaran tutupan lahan berdasarkan suhu yang terjadi Kota Padang pada tahun 2019 dengan citra landsat 8 OLI.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat teoritis

- a) Sebagai sumber pengembangan ilmu di bidang penginderaan jauh dan IPTEK untuk melakukan analisis terhadap objek yang di bahas.
- b) Sebagai sumber informasi untuk mengetahui identifikasi suhu permukaan tanah di Kota Padang.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Suhu Permukaan Tutupan Lahan

a) Hutan Lahan Tinggi

Pada tutupan lahan hutan lahan tinggi yang memiliki warna hijau tua pada citra landsat 8 dengan menggunakan kombinasi band 654, hutan lahan tinggi terletak disekitar pegunungan dan memiliki pola yang berkelompok. Pada google earth ditemukan tutupan lahan hutan lahan tinggi sesuai dengan klasifikasi maximum likelihood. Suhu yang terdeteksi di hutan lahan tinggi adalah 21-23°C atau rendah yang paling dominasi di Kecamatan Pauh dengan luas 5059,7 Ha dari luas Kota Padang. Hasil pengolahan data suhu yang menunjukkan rona pada suhu permukaan hutan lahan tinggi gelap. Hal ini terjadi karena pada tutupan lahan hutan lahan tinggi memiliki vegetasi yang sangat rapat menyebabkan sedikitnya cahaya matahari yang masuk ke dalam hutan yang menandakan semakin tua rona pada hasil tersebut semakin rendah suhu yang terdeteksi. Berikut gambar pengenalan objek visual kombinasi band 654 dan google earth pada hutan lahan tinggi dengan citra landsat 8 OLI :

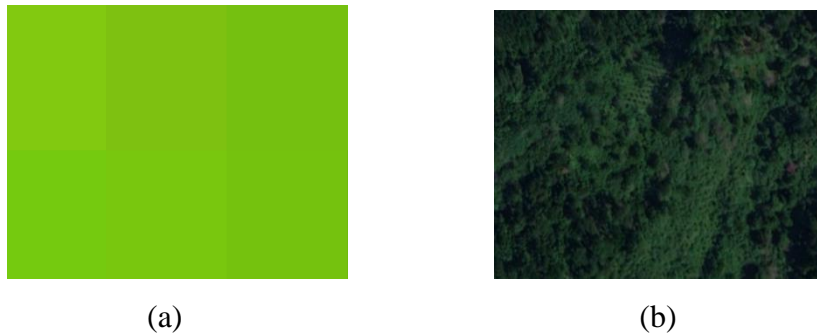


(a) (b)
Gambar 13. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 (b) Google Earth
Objek Hutan Lahan Tinggi

Sumber : Pengolahan Data Sekunder, 2020.

b) Hutan Lahan Rendah

Pada tutupan lahan rendah yang memiliki warna hijau muda pada citra landsat 8 yang terletak disekitar pegunungan dan perbukitan memiliki pola yang menyebar dan berkelompok. Suhu yang terdeteksi pada hutan lahan rendah yaitu 23-26°C atau sedang yang paling dominasi di Kecamatan Bungus Teluk Kabung dengan luas 3402,1 Ha dari luas Kota Padang. Suhu permukaan hutan lahan rendah hampir sama dengan hutan lahan tinggi karena lokasi yang berdekatan tetapi pada hutan lahan rendah sudah mulai banyak vegetasi campuran dengan pola yang tidak terlalu rapat. Seperti di kecamatan Bungus Teluk Kabung terletak disekitar sawah yang menandakan sudah mulai banyak kegiatan atau aktivitas manusia yang menyebabkan suhu berubah. Berikut gambar pengenalan objek visual kombinasi band 654 dan google earth pada hutan lahan rendah dengan citra landsat 8 OLI :



Gambar 14. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 (b) Google Earth Objek Hutan Lahan Rendah

Sumber : Pengolahan Data Sekunder, 2020.

c) Kebun dan Tanaman Campuran

Pada tutupan lahan kebun dan tanaman campuran yang memiliki warna hijau muda cerah yang terletak disekitar permukiman dan sawah memiliki pola menyebar dan berkelompok. Suhu yang terdeteksi pada kebun dan tanaman campuran yaitu 26 – 29 °C atau tinggi dengan luas 818,7 Ha dari luas Kota Padang yang terdapat di Kecamatan Koto Tangah. Hal ini terjadi karena kebun dan tanaman campuran banyak menyebar disekitar permukiman perdesaan yang berdekatan dengan sawah hal ini juga yang menyebabkan suhu permukaan tutupan lahan kebun dan tanaman campuran bervariasi tergantung dimana banyaknya persebaran kebun dan tanaman campuran. Berikut gambar pengenalan objek visual kombinasi band 654 dan google earth pada kebun dan tanaman campuran dengan citra landsat 8 OLI :



Gambar 15. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 dan (b) Google Earth Objek Kebun dan Tanaman Campuran

Sumber : Pengolahan Data Sekunder, 2020.

d) Semak dan Belukar

Pada tutupan lahan semak dan belukar yang memiliki warna yang hampir mirip dengan tanaman dan kebun campuran hanya saja perbedaan dari dua tutupan lahan ini terletak pada persebarannya yang berbeda. Semak dan belukar memiliki pola menyebar dan berkelompok yang berdekatan dengan permukiman, perbukitan dan kebun tanaman campuran. Suhu yang terdeteksi pada semak dan belukar yaitu 23 - 26°C atau sedang dengan luas 1427,3 Ha dari luas Kota Padang yang paling didominasi di Kecamatan Koto Tangah. Persebaran semak dan belukar cukup banyak di Kota Padang yang secara tidak langsung berdekatan dengan perbukitan dan permukiman perdesaan. Rona pada semak dan belukar lebih cerah dibandingkan hutan kering sekunder. Mengingat pada semak dan belukar lebih banyak terjadi aktivitas dibandingkan hutan kering sekunder sehingga suhunya lebih tinggi. Berikut gambar pengenalan objek visual kombinasi band 654 dan google earth pada semak dan belukar dengan citra landsat 8 OLI :



Gambar 16. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 dan (b) Google Earth Objek Semak dan Belukar

Sumber : Pengolahan Data Sekunder, 2020.

e) Sawah

Pada tutupan lahan sawah yang memiliki warna biru muda pada citra landsat 8 yang menandakan jika sawah berwarna biru keadaan sawah tersebut baru tanam atau masih basah karena masih banyaknya air dibawah permukaan tanah. Sawah terletak berdekatan dengan sungai, kebun tanaman campuran dan permukiman yang memiliki pola menyebar dan berkelompok. Suhu yang terdeteksi pada sawah adalah 26 - 29°C atau tinggi dengan luas 993,4 Ha dari luas Kota Padang yang didominasi di Kecamatan Koto Tengah. Suhu yang terdeteksi pada sawah di Kecamatan Koto Tengah memiliki suhu yang tinggi karena dikelilingi oleh permukiman yang banyak penduduk dan aktivitas manusia. Berikut gambar pengenalan objek visual kombinasi band 654 dan google earth pada sawah dengan citra landsat 8 OLI :



Gambar 17. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 dan (b) Google Earth Objek Sawah

Sumber : Pengolahan Data Sekunder, 2020.

f) Sungai

Pada tutupan lahan sungai yang memiliki warna biru tua pada citra landsat 8 yang terletak disekitar permukiman dan dataran rendah memiliki pola menyebar, memanjang dan berkelompok. Suhu yang terdeteksi pada sungai adalah 26 - 29°C atau tinggi dengan luas 239,8 Ha dari luas Kota Padang yang didominasi di Kecamatan Koto Tangah. Di Kecamatan Koto Tangah air melakukan penyerapan kalor secara besar-besaran dengan tutupan lahan di sekitarnya yaitu permukiman sehingga suhu yang terdeteksi adalah tinggi. Air memiliki kapasitas panas paling besar dan konduktivitas termalnya rendah yang dipengaruhi dimana aliran air tersebut mengalir.. Berikut gambar pengenalan objek visual kombinasi band 654 dan google earth pada sungai dengan citra landsat 8 OLI :



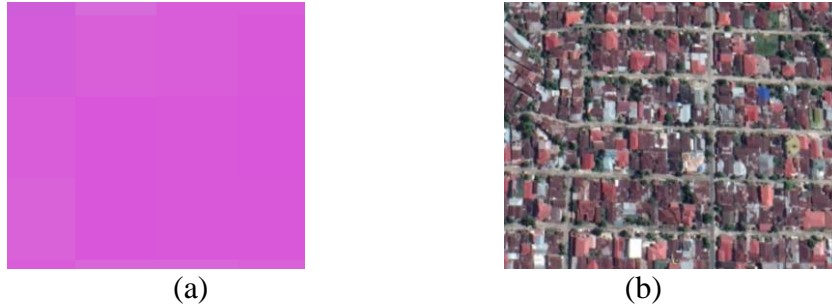
Gambar 18. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 dan (b) Google Earth Objek Sungai

Sumber : Pengolahan Data Sekunder, 2020

g) Permukiman

Pada tutupan lahan permukiman yang memiliki warna pink tua pada citra landsat 8 yang terletak disekitar jalan,kebun dan tanaman campuran, serta sawah memiliki pola menyebar dan berkelompok. Suhu yang terdeteksi 29 - 34°C atau sangat tinggi dengan luas 960,8 Ha dari luas Kota Padang yang didominasi di Kecamatan Koto Tengah. Memiliki rona yang paling cerah dibanding tutupan lahan lainnya sehingga lebih mudah untuk terdeteksi suhu yang sangat tinggi. Penyebab suhu permukaan tutupan lahan permukiman yang sangat tinggi disebabkan oleh meningkatnya perkembangan lahan terbangun sehingga penggunaan lahan semakin tinggi berujung kepada semakin banyaknya aktivitas manusia yang ada pada tutupan lahan permukiman. Pada tutupan lahan permukiman rata-rata berasal dari bahan seperti beton yang memiliki kapasitas panas yang kecil dan konduktivitas termal yang besar sehingga permukaan beton cepat memanas dan suhunya meningkat secara cepat. Berikut gambar pengenalan objek visual kombinasi band 654 dan google earth pada permukiman dengan

citra landsat 8 OLI :



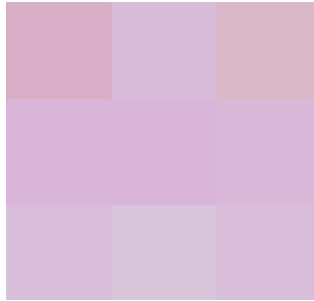
Gambar 19. Pengenalan Visual (a) Kombinasi band 654 dan (b) Google Earth Objek Permukiman

Sumber : Pengolahan Data Sekunder, 2020

h) Kawasan Bangunan Industri

Pada tutupan lahan kawasan bangunan industri yang memiliki warna pink muda yang terletak di sekitar permukiman dan jalan dengan pola menyebar dan berkelompok. Suhu yang terdeteksi pada kawasan bangunan industri adalah 26-29°C atau tinggi dengan luas 341,5 Ha dari luas Kota Padang yang di dominasi di Kecamatan Koto Tengah. Suhu permukaan tutupan lahan kawasan bangunan industri hampir sama dengan permukiman hanya saja perbedaannya pada bangunan industri terletak menyebar di Kota Padang seperti perkantoran sudah banyak di Kecamatan Padang Barat, Padang Timur dan Padang Utara. Sedangkan, untuk pabrik berada di Kecamatan Koto Tengah, Pauh dan Lubuk Kilangan. Untuk membedakan rona bangunan industri dengan permukiman pada citra landsat 8 yaitu rona permukiman lebih cerah dibanding kawasan bangunan industri. Berikut gambar pengenalan objek visual kombinasi band 654 dan google earth pada permukiman

dengan citra landsat 8 OLI :



(a)









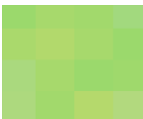

(b)









Gambar 20. Pengenalan Visual (a) Kombinasi Band 654 dan (b) Google Earth Objek Kawasan Bangunan Industri

Sumber : Pengolahan Data Sekunder, 2020

Berikut rekapitulasi tabel suhu permukaan tutupan lahan pada citra landsat 8 OLI :

Tabel 11. Rekapitulasi tabel suhu permukaan tutupan lahan pada citra landsat 8 OLI :

No.	Tutupan Lahan	Warna	Asosiasi	Pola	Gambar (Kombinasi Band 654)	Suhu Dominan (°C)	Luas (Ha)	Kecamatan	Gambar (Google Earth)
1.	Hutan Lahan Tinggi	Hijau Tua	Pegunungan	Berkelompok		21-23°C (Rendah)	5059,7	Pauh	
2.	Hutan Lahan Rendah	Hijau Muda	Pegunungan dan perbukitan	Menyebar dan berkelompok		23-26°C (Sedang)	3402,1	Bungus Teluk Kabung	
3.	Kebun dan Tanaman Campuran	Hijau Muda-Cerah-Kecoklatan	Permukiman, perbukitan, sawah	Menyebar dan berkelompok		26 – 29 °C (Tinggi)	818,7	Koto Tengah	
4.	Semak dan Belukar	Hijau Muda-Cerah	Permukiman, perbukitan, tanaman campuran	Menyebar dan berkelompok		23 - 26°C (Sedang)	1427,3	Koto Tengah	

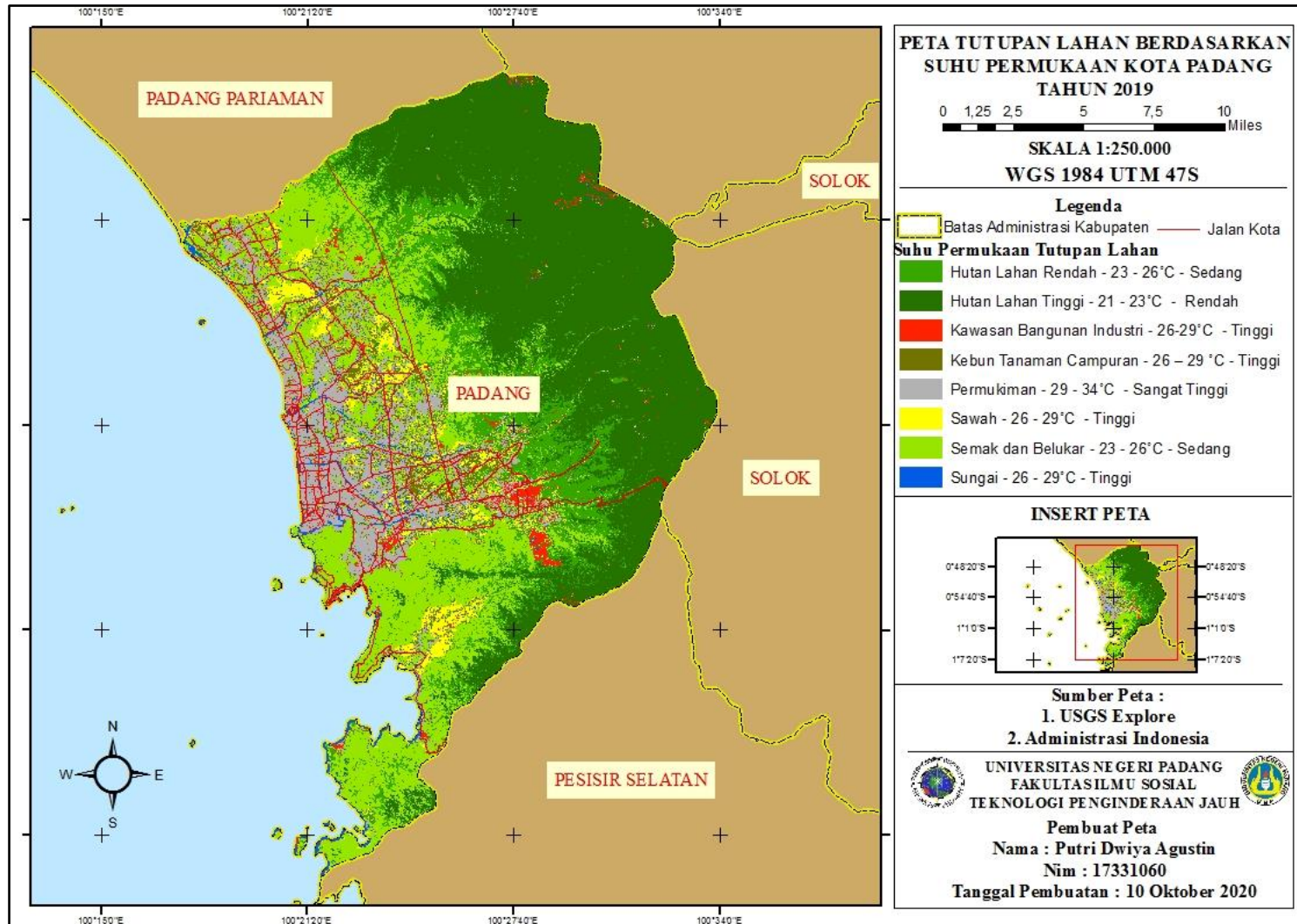
5.	Sawah	Biru Muda	Tanaman campuran, permukiman, sungai, semak dan belukar	Menyebar, memanjang dan berkelompok		26 - 29°C (Tinggi)	993,4	Koto Tangah	
6.	Sungai	Biru Tua	Sungai, Dataran Rendah, Permukiman	Bercabang		26 - 29°C (Tinggi)	239,8	Koto Tangah	
7.	Permukiman	Pink Tua	Jalan, tanaman campuran, sawah, semak dan belukar	Menyebar dan berkelompok		29 - 34°C (Sangat Tinggi)	960,8	Koto Tangah	
8.	Kawasan Bangunan Industri	Pink Muda	Permukiman, jalan	Menyebar dan berkelompok		26-29°C (Tinggi)	341,5	Koto Tangah	

Sumber : Pengolahan Data 2020 dan Data Sekunder.

2. Peta Sebaran Tutupan Lahan Berdasarkan Suhu Permukaan

Pada proses pemetaan suhu permukaan tutupan lahan dengan menggunakan metode *overlay* dari dua data yaitu data tutupan lahan dan suhu permukaan dari pengolahan data citra landsat 8 OLI. Hal ini dilakukan dengan menggabungkan dua data atau dua informasi menjadi satu informasi yaitu sebaran suhu permukaan tutupan lahan di Kota Padang.

Dari hasil *overlay* tersebut menghasilkan peta sebaran tutupan lahan berdasarkan suhu permukaan di Kota Padang tahun 2019 dengan skala 1:250.000. Berikut peta tutupan lahan berdasarkan suhu permukaan di Kota Padang :



Gambar 21. Peta Tutupan Lahan Berdasarkan Suhu Permukaan Kota Padang Tahun 2019

Pada peta tutupan lahan berdasarkan suhu permukaan Kota Padang tahun 2019 diatas dapat dijelaskan bahwa tutupan lahan hutan lahan rendah dengan warna hijau muda memiliki suhu 23-26°C (sedang), hutan lahan tinggi dengan warna hijau tua pada suhu 21-23°C (rendah) di kecamatan, kawasan bangunan industri dengan warna merah pada suhu 26-29 °C (tinggi), kebun dan tanaman campuran dengan warna hijau kecoklatan pada suhu 26-29 °C (tinggi), pada permukiman dengan warna abu-abu pada suhu 29-34 °C (sangat tinggi), pada sawah dengan warna kuning pada suhu 26-29 °C (tinggi), pada semak dan belukar dengan warna hijau muda-cerah pada suhu 23-26°C (sedang), dan yang terakhir pada sungai dengan warna biru pada suhu 26-29 °C (tinggi).

Pada umumnya suhu udara tertinggi akan terdapat di pusat kota dan menurun secara bertahap ke arah pinggir kota sampai ke desa, suhu udara di kota lebih banyak, dikarenakan terdapat banyak bangunan lebih tinggi dibandingkan dengan suhu udara di daerah di sekelilingnya yang lebih terbuka seperti pinggiran kota atau pedesaan. Hal ini dikarenakan wilayah perbukitan yang memiliki ketinggian lebih dari 1000 mdpl dengan penutup lahan berupa vegetasi sangat rapat. Setiap kenaikan ketinggian, pancaran gelombang panas dari permukaan bumi ini semakin berkurang sehingga suhu udara pun semakin rendah.

Pada tutupan lahan hutan lahan tinggi masih banyaknya vegetasi rapat yang menyebabkan udara disekitar menjadi dingin sedangkan sebaliknya

pada tutupan lahan permukiman kondisi permukiman yang sangat rapat dan Suhu permukaan tertinggi yang merupakan wilayah (UHI). Kondisi ini dipengaruhi oleh terperangkapnya gelombang panas di daerah kawasan padat pemukiman akibat dari menumpuknya gas rumah kaca. Kecilnya ruang vegetasi bahkan ada di beberapa kecamatan yang tidak memiliki vegetasi karena semakin banyaknya pembangunan setiap tahun.

B. Pembahasan

1. Mendeteksi Suhu Tutupan Lahan Di Kota Padang Tahun 2019 Pada Citra Landsat 8 OLI.

Suhu permukaan tutupan lahan didapatkan dengan cara pengolahan data citra landsat 8 OLI dengan melakukan koreksi *radiometric* dan koreksi *top of atmosphere (ToA)*. Koreksi radiometrik digunakan untuk mengolah data tutupan lahan sedangkan koreksi *top of atmosphere* digunakan untuk mengolah data suhu permukaan. Setelah itu kedua data ini dilakukan metode overlay untuk mendapatkan satu informasi dari dua informasi yang berbeda. Pada tutupan lahan menggunakan citra landsat 8 OLI dengan kombinasi band 654 dan metode maximum likelihood yang menghasilkan luas tutupan lahan terbesar berada pada tutupan lahan hutan lahan tinggi dengan luas 21761,4 Ha dan yang paling kecil pada tutupan lahan sungai dengan luas 1406,5 Ha. Pada penelitian ini hasil dari klasifikasi maximum likelihood memiliki kekurangan yaitu beberapa bagian dari awan tipis terklasifikasi menjadi tutupan lahan lain yang memiliki karakteristik spektral yang mirip. Sedangkan pada suhu permukaan menggunakan beberapa metode yaitu konversi digital number ke spectral radian, menghitung nilai kecerahan, menghitung nilai NDVI, menghitung emisivitas dan yang paling terakhir yaitu menghitung suhu permukaan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil nilai suhu permukaan menjadi berbeda-beda antara lain faktor atmosfer atau cuaca, faktor objek dan faktor sensor. Faktor atmosfer atau cuaca mempengaruhi kondisi awan sehingga mempengaruhi pula lama

penyinaran matahari terhadap objek. Durasi penyinaran objek sangat berpengaruh terhadap besaran nilai suhu permukaan semakin lama suatu benda menerima radiasi matahari semakin tinggi suhu permukaannya begitupula sebaliknya suhu permukaan akan menjadi lebih rendah pada benda dengan lama penyinaran yang singkat. Hasil dari suhu permukaan tersebut didapatkan menjadi lima kelas pada suhu yaitu 13 - 21° C kelas sangat rendah, 21 - 23° kelas rendah, 23 - 26°C kelas sedang, 26 - 29°C kelas tinggi dan 29 - 34°C kelas sangat tinggi.

Hasil dari penelitian ini adalah sebaran suhu tutupan lahan di Kota Padang yaitu pada tutupan lahan hutan lahan tinggi dengan suhu dominan 21-23 ° C kelas rendah, hutan lahan rendah dengan suhu dominan 23-26°C kelas sedang, kebun dan tanaman campuran dengan suhu dominan 26 - 29°C kelas tinggi, semak dan belukar dengan suhu dominan 23 - 26°C kelas sedang, sawah dengan suhu dominan 26 - 29°C kelas tinggi, sungai dengan suhu dominan 26 - 29°C kelas tinggi, permukiman dengan suhu dominan 29 - 34°C kelas sangat tinggi, dan kawasan bangunan industri dengan suhu dominan , 26 - 29°C kelas tinggi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fajrin dan Dwi Marsiska Driptufany (2017) yang menyimpulkan bahwa hasil pengolahan citra Landsat 8 OLI tahun 2016 di Kota Padang dapat diketahui bahwa nilai suhu permukaan daratan terendah sebesar 18,14°C dan tertinggi sebesar 33,23°C. Sedangkan suhu rata rata permukaan daratan sebesar 21,82°C . Adapun nilai terendah (18,14° C) pada perekaman tersebut

dikarenakan adanya gangguan atmosferik (awan). Selanjutnya penelitian oleh Nurul Ihsan Fauzi (2019) pada penelitiannya yang berjudul hubungan kategori tutupan lahan dan suhu permukaan menggunakan citra landsat 8 menjelaskan bahwa tiap tutupan lahan memberikan nilai suhu permukaan yang berbeda-beda tergantung kapasitas termal dan emisivitas objeknya. Suhu permukaan tertinggi dengan nilai rata-rata dimiliki oleh objek pemukiman sebesar 34,2°C. Hutan primer memiliki suhu yang lebih rendah dari objek di sekitarnya. Faktor yang berpengaruh dalam perolehan suhu permukaan dipenelitian ini adalah kehadiran awan sirus.

2. Peta Sebaran Tutupan Lahan Berdasarkan Suhu yang Terjadi Di Kota Padang Tahun 2019 dengan Menggunakan Citra Landsat 8 OLI.

Sebaran tutupan lahan berdasarkan suhu permukaan di Kota Padang berdasarkan gambar 11 yaitu suhu yang paling dominan adalah hutan lahan rendah dengan suhu 21 - 23°C atau rendah dengan luas 5059,7 Ha, sedangkan suhu tutupan lahan yang paling kecil adalah sungai dengan suhu 26-29 °C (tinggi) di Kecamatan Koto Tangah dengan luas 239,8 Ha . Hal ini terjadi karena luas tutupan lahan terbesar di Kota Padang berada pada tutupan lahan vegetasi dan tutupan lahan terbangun memiliki pola berkelompok di dataran rendah. Sebaran suhu ini terdapat paling banyak di Kecamatan Koto Tangah karena luas wilayah yang paling luas diantara kecamatan lainnya. Hal ini juga yang menyebabkan banyaknya variasi suhu di Kecamatan Koto Tangah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Irza Annesi Zulfa (2019) Suhu permukaan terendah Kota Padang tahun 2019 yaitu 13,64°C-

17°C yang memiliki luas sebaran sebesar 122,28 Ha atau 0,18% dari total luasan Kota Padang. Penyebab dari penurunan suhu pada citra perekaman tahun 2019 terdapatnya gangguan atmosfer berupa butiran awan yang mempengaruhi nilai suhu permukaan yang didapatkan. Kelas suhu paling banyak tersebar di Kecamatan Koto Tangah. Selanjutnya penelitian oleh Kumar, K.S., Bhaskar, P.U. dan Padmakumari, K. menyimpulkan bahwa suhu permukaan diperoleh untuk memahami variasi suhu dari daerah pedesaan ke daerah perkotaan. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan dengan jelas bahwa suhu permukaan lebih tinggi berada di daerah perkotaan dibandingkan daerah pedesaan

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan

Pada tutupan lahan di Kota Padang tahun 2019 yang di dominasi oleh hutan lahan tinggi dengan luas 21761,4 Ha atau 31,8 dari luas Kota Padang. Hal ini disebabkan oleh kondisi topografi di Kota Padang lebih banyak lereng berbukit sampai bergunung. Sedangkan pada kondisi lereng landai terdapat tutupan lahan seperti permukiman, kawasan bangunan industri atau wilayah non-vegetasi.

Oleh karena itu suhu permukaan di Kota Padang tahun 2019 di dominasi pada kategori rendah yaitu 21 - 23°C karena lebih luasnya wilayah tutupan lahan vegetasi dibanding non-vegetasi. Sedangkan pada kategori suhu sangat tinggi yaitu 29 - 34°C terdapat di tutupan lahan permukiman dan kawasan bangunan industri yang tersebar di wilayah perkotaan yang banyak terjadi proses aktivitas manusia menyebabkan semakin bertambahnya pertumbuhan penduduk dan banyaknya pembangunan sehingga suhu permukaan menjadi lebih tinggi.

Mengingat bahwa sifat suhu tidaklah tetap. Terus menerus berubah seiring dengan faktor-faktor yang mempengaruhi. Kemungkinan bisa saja terjadi suhu permukaan akan berubah atau meningkat seiring dengan perubahan pembangunan fisik wilayah yang tidak terkendali. Dalam arti, suhu permukaan tutupan lahan di wilayah Kota Padang akan meningkat akibat dari pembangunan yang mengabaikan aspek lingkungan sehingga menyebabkan hilangnya tutupan vegetasi.

B. Saran

- 1) Untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal sebaiknya lebih memperhatikan pemilihan citra satelit, dimana pemilihan citra satelit diusahakan terbebas dari gangguan awan.
- 2) Penelitian selanjutnya sebaiknya ditambahkan pengolahan berbagai macam indeks untuk mendapatkan hasil tutupan lahan yang lebih tepat.
- 3) Penggunaan citra satelit dengan resolusi spasial yang lebih tinggi perlu digunakan, sehingga diharapkan mendapatkan hasil yang lebih baik
- 4) Pada citra landsat 8 OLI yang digunakan untuk penelian suhu permukaan sebaiknya menggunakan band 10.
- 5) Kegiatan pengembangan wilayah pada daerah urban di Kota Padang harus lebih diperhatikan, mengingat pada daerah tersebut suhu permukaan yang dijumpai selalu tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, B. Harjo, et al. 2017 *Aplikasi Citra Satelit Landsat 8 Untuk Identifikasi Daerah Prospek Panas Bumi Daerah Songgoriti Batu Dan Sekitarnya*. Jurnal Geosaintek 3.3 : 149-154.
- Al Mukmin, S. A., Wijaya, A. P., & Sukmono, A. 2016. *Analisis Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Distribusi Suhu Permukaan Dan Keterkaitannya Dengan Fenomena Urban Heat Island*. Jurnal Geodesi Undip, 5(1), 224–233
- Ayuningtyas, Vidya Anggari. 2015. *Pengolahan Data Thermal (TIRS) Citra Satellit Landsat 8 untuk Temperatur Suhu Permukaan (Studi Lokasi: Kabupaten Banyuwangi)*. Diss. ITN MALANG.
- Azhura, Tiara. 2019. *Pengaruh Perubahan Penutup Lahan Terhadap dampak Distribusi Suhu Permukaan Lahan menggunakan Citra Landsat Multitemporal Kota Cirebon Provinsi Jawa Barat*. Diss. Universitas Pendidikan Indonesia.
- (BPS) *Badan Pusat Statistik Kota Padang 2013*.
- (BPS) *Badan Pusat Statistik Kota Padang 2016*.
- BSN. 2010. *SNI 7647: Refrigerant Hidrokarbon*. BSN : Jakarta
- Bokaie, M., Zarkesh, M. K., Arasteh, P. D., & Hosseini, A. 2016. *Assessment of Urban Heat Island based on the relationship between land surface temperature and Land Use/ Land Cover in Tehran*. Sustainable Cities and Society, 23, 94–104. <https://doi.org/10.1016/J.SCS.2016.03.009>
- Chen, X.L., Zhao, H.M., Li, P.X., Yin, Z.Y. 2006. *Remote sensing image-based analysis of the relationship between urban heat island and land use/cover changes*. Remote Sens. Environ. 104, 133–146.
- Danoedoro, P. 1996. *Pengolahan Citra Digital*. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Fatimah, Rizka Nurul. 2012. *Pola Spasial Suhu Permukaan Daratan Kota Surabaya Tahun 1994, 2000, dan 2011*. Depok: Universitas Indonesia.